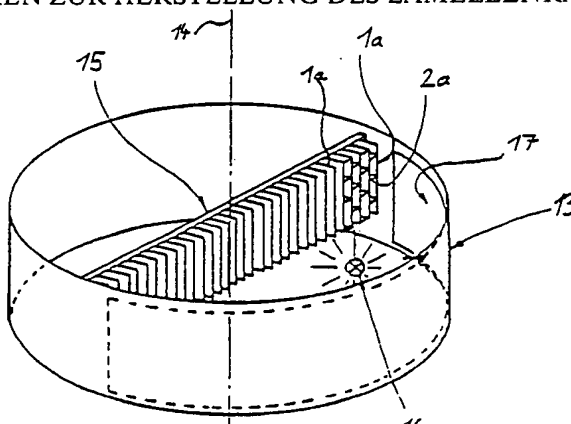


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : G09F 19/18, G03B 37/02 G04B 19/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 09546 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Dezember 1988 (01.12.88)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH88/00098 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. Mai 1988 (24.05.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: 1970/87-6 (32) Prioritätsdatum: 21. Mai 1987 (21.05.87) (33) Prioritätsland: CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TECHNOLIZENZ B.V. [NL/NL]; Breiterlaan 146, NL-2596 HG Den Haag (NL). (71)(72) Anmelder und Erfinder: BÜCHEL, Kurt, F. [LI/LI]; Bergstrasse 297, FL-9495 Triesen (LI). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SECKA, Jan [CS/CA]; 31 High Street E. 203, Mississauga, Ontario L5G 1J9 (CA).</p>		<p>(74) Gemeinsamer Vertreter: BÜCHEL, Kurt, F.; Bergstrasse 297, FL-9495 Triesen (LI). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (Gebrauchsmuster), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
<p>(54) Title: DISPLAY DEVICE WITH A DISPLAY FIELD AND A LAMELLAR GRID, PROCESS FOR PRODUCING THE LAMELLAR GRID (54) Bezeichnung: ANZEIGEEINRICHTUNG MIT EINEM ANZEIGEFELD UND EINEM LAMELLENRASTER, SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DES LAMELLENRASTERS</p> <div data-bbox="617 1218 1185 1638" data-label="Image">  </div> <p>(57) Abstract A display has a display field containing information and carrying a lamellar grid for directing light rays or preventing an image from being seen from the side. The display field can rotate in all directions around an axis (14). The lamellar grid is provided with spacer blocks (2) between the lamellae (1), ensuring a high stability of the display device even at light rotational speeds. The spacer blocks may be lamellar bridges or transparent disks.</p> <p>(57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Anzeigeeinrichtung mit einem eine Information tragenden Anzeigefeld, das einen Lamellenraster zur Orientierung von Lichtstrahlen oder zur Verhinderung einer seitlichen Betrachtungsmöglichkeit eines Bildes trägt. Das Anzeigefeld ist um eine Achse (14) nach allen Richtungen drehbar. Der Lamellenraster ist erfindungsgemäss mit Abstandhalter (2) zwischen den Lamellen (1) versehen. Dadurch ist eine grosse Stabilität der Anzeigeeinrichtung auch bei höheren Umdrehungszahlen gewährleistet. Die Abstandhalter können lamellenartige Stege oder auch transparente Scheiben sein.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

- 1 -

Anzeigeeinrichtung mit einem Anzeigefeld und einem Lamellenraster, sowie Verfahren zur Herstellung des Lamellenrasters

Die Erfindung betrifft eine Anzeigeeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Eine derartige Anzeigeeinrichtung ist aus der EP-A-208283, die hiemit im Rahmen dieser Beschreibung als geoffenbart gilt, bekannt geworden. Der Lamellenraster bewirkt eine solche Auftrennung eines optischen Bildes, dass dieses stets aus nur einem eingegrenzten Abstrahlwinkel vollständig gesehen werden kann. Wird das Bild jedoch aus einem schrägen Winkel betrachtet, so ist es für den Betrachter unsichtbar bzw. abgedunkelt. Der Betrachter sieht in so einem Fall nur die Lamellen, die scheinbar auf Lücke stehen. Es gilt die Regel: Je kleiner der Abstrahlwinkel und je grösser der Abstand zum Betrachter umso schärfer - allerdings auch lichtschwächer - ist das Bild. In der genannten EP-A-208283 sind jalousieartige Lamellen beschrieben, die sich in der Praxis als nicht stabil genug gezeigt haben, wenn die Umdrehungsgeschwindigkeit grösser wurde. Ein Mangel an Steifigkeit der Lamellen führte häufig zu einer Bildverzerrung, bzw. zu einem unreinen Übergang von der Sichtbarkeitsphase des Bildes in dessen Unsichtbarkeitsphase während einer vollständigen Umdrehung.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, den Lamellenraster so auszugestalten, dass er über eine ausreichende Stabilität in allen Richtungen auch bei grossen Umdrehungsgeschwindigkeiten verfügt. Ausserdem sollen eventuell auftretende Vibrationen der Lamellen verhindert werden. Darüber hinaus soll der Lamellenraster als solcher getrennt von den übrigen Bauteilen der Anzeigeeinrichtung herstellbar bzw. leicht montierbar sein.

- 2 -

Alle diese Aufgaben werden durch die Merkmale des Anspruches 1 in zufriedenstellender Art und Weise gelöst. Verschiedene Vorteile und weitere Ausgestaltungsvariationen sind in den Kennzeichen der Unteransprüche und der Figurenbeschreibung beschrieben:.

An Hand der Zeichnung wird die Erfindung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen dabei

Fig.1 eine Anzeigeeinrichtung, an der einzelne Abstandhalter angebracht wurden;

Fig.2 eine vergrösserte Darstellung der in einen Block eingegossenen Lamellen;

Fig.3 eine Draufsicht auf einen einstückigen Gussblock mit verschiedener Ausbildung seiner Oberfläche, teilweise geschnitten;

Fig.4 einen einzelnen Abstandhalter aus transparentem Material;

Fig.5 zwei Abstandhalter, teilweise ausgeschnitten, und

Fig.6 einen wabenförmigen Raster mit metallenen Abstandhaltern.

Fig.7 Massnahmen an einem Drehzylinder zur Verbesserung der optischen Rastereigenschaften,

Fig.8-12 verschiedene Rastervarianten,

Fig.13-15 Kombinationsanordnungen von Rastern und Bild und die

Fig.16 und 17 Raster mit veränderten optischen Parametern.

Innerhalb eines Zylinders 13 (Fig.1u.7) befindet sich ein von einer Lichtquelle 16 durchleuchtetes Bild 15 in einer Ebene durch die Achse 14 des Zylinders. Zwischen dem Bild 15 und der Lichtquelle 16 ist ein Raster aus zu der Achse 14 parallelen Lamellen 1a vorgesehen. Die Lamellen 1a sind durch flache metallene Abstandhalter 2a voneinander in Abstand ge-

- 3 -

halten. Die Abstandhalter liegen in unterschiedlichen, zur Achse 14 normal erstreckten Ebenen. Das Bild könnte auch direkt zwischen den Lamellen montiert sein.

Der Zylinder 13 ist im wesentlichen durchsichtig, an seiner der Lichtquelle zugewandten Seite 17 innen oder aussen jedoch verspiegelt ausgeführt. Durch eine nicht dargestellte Antriebseinheit wird der Zylinder gedreht, sodass das Bild rundum sichtbar wird. Das durch Bild und Raster gebildete Anzeigefeld könnte auch für sich alleine gedreht werden (insbesondere bei LCD oder Elektrolumineszenzanzeigen), allerdings muss bei Durchlichtbildern die Lichtquelle 16 jedenfalls an ihrer dem Bild abgewandten Seite abgedunkelt sein. Im Rahmen der Erfindung liegt allerdings auch eine Konstruktion, die Durchlicht und Auflicht kombiniert. Auch könnte um den Zylinder 13 ein weiterer nicht gezeigter Zylinder als Gehäuse, zumindest als Staubabdeckung dienen.

Selbst bei hohen Fliehkräften können die Lamellen 1a seitlich nicht ausweichen, da sie sich gegenseitig über die Abstandhalter 2a abstützen. Durch die flächige Anordnung der Abstandhalter 2a ist ausserdem ein weiterer Effekt gegeben, der verhindert, dass das Bild aus einem bestimmten Winkel unterhalb oder oberhalb einer Sichtebene, die im wesentlichen parallel zu den Abstandhaltern 2a liegt, gesehen werden kann. Dieser Effekt ist ähnlich dem Effekt der Lamellen 1a und daher abhängig von dem Abstand zwischen den Abstandhaltern 2a und von der Entfernung des Betrachters.

Aus Fig.16 und 17 sind Abstandhalter 2k bzw. 2l ersichtlich, die unterschiedliche Grundrissflächen aufweisen und dadurch eine Neigung der Lamellen 1l für eine verbesserte Bildwiedergabe aus einer schrägen Sicht von oben, bzw. eine Schrägstellung der Lamellen 1m zur Reduzierung des Verwischungseffektes in den Randbereichen des Lamellenrasters erlauben. Die Schrägstellung der Lamellen ist an die gewünschte Ent-

- 4 -

fernung des Betrachters gebunden: Die Lamellen 1m sollten je in einer Ebene liegen, in der auch eine direkte Verbindungslinie zwischen dem Auge eines Betrachters und der jeweiligen Lamelle 1m liegt.

Ein in Funktion und Aufbau gleicher Zylinder 13 (Fig.2) beinhaltet Lamellen 1c, die durch Acrylglas 2f in Abstand gehalten sind. Sie sind in einen Acrylglasblock 5a eingegossen. Durch diese Ausbildung ist der Lamellenraster äusserst robust wobei die Abstandhalter 2f die Sichtebeine nicht beschränken. Eine Ausbildung der Abstandhalter 2 und Lamellen 1 aus Silikonkautschuk ermöglicht hohe Temperaturbeständigkeit bei geringen Wärmedehnungen und gleichzeitig guter Haftung. Die Lamellenausbildung durch Kleber ist einfach in der Herstellung und reduziertem Trocknungsaufwand der andernfalls beim Lackieren der Schichtflächen 3a anfällt.

Die Lamellen 1c sind, wie im rechten Teil von Fig.2 dargestellt, aus dunklem oder schwarzem Metall. Die Oberfläche des Blocks 5a ist entweder - wie eben dort gezeigt - glatt und ohne Besonderheiten oder - wie in der Mitte dargestellt - mit einer Oberflächenstruktur 7, beispielsweise Glasperlen, versehen, die eine gezielte Diffusion oder Bündelung des Lichtes erlauben. Im linken Teil des Bildes ist die Oberfläche des Blockes 5a mit einer reflexionsmindernden Beschichtung 6 versehen, die vorzugsweise polarisierend wirkt. Üblicherweise wird stets nur eine Art von Oberflächenveränderung vorgesehen, es können jedoch, um bestimmte Effekte zu erzielen, auch unterschiedliche Oberflächen vorgesehen sein, wie dies auch aus Fig.3 ersichtlich ist.

Dort sind links Glasperlen ersichtlich, die entweder mit dem Acrylglasblock 5b einstückig ausgebildet sind, oder aber auf diesen aufgeklebt sind. Daneben erkennt man eine Ausgestaltung der Oberfläche mit konkaven Ausnehmungen 8. Daneben befindet sich ein Abschnitt, der mit anamorphotischen Linsen 9

- 5 -

versehen ist, die sich über die gesamte Höhe der Lamellenraster, bzw. des Glasblockes 5b erstrecken. Sie sind konvex ausgebildet. Es könnten jedoch auch konkave Ausbildungen vorgesehen sein. Daneben befindet sich ein geschnittener Bereich des Blockes 5b, der mit einer Fresnelstruktur 10 versehen ist. Diese Struktur ermöglicht eine spezielle Parallelbündelung des austretenden Lichtes.

Die meisten Effekte von Linsen können auch dadurch erzeugt werden, dass das Glas eine unterschiedliche Dotationsstärke von Metall oder Metalloxydionen aufweist, wie dies daneben dargestellt ist. Zwischen den Lamellen 1d ist das Acrylglas im linken Bereich, in der Nähe der Lamellen 1d mit einer Ionendotierung 11a versehen, die wesentlich höher ist als im Bereich der Mitte 12 zwischen zwei benachbarten Lamellen 1d. Daneben ist eine Dotation 11b vorgesehen, die zur Mitte 12 zwischen zwei benachbarten Lamellen 1d zunimmt. Durch die Dotierungsmassnahmen wird die Brechungszahl des Glases im Sinne einer Ausbildung desselben als Linse verändert. Eine Konzentration der Metallionen im Bereich der Mitte 12 entspricht einer konvexen Ausbildung; eine Konzentration am Rande neben den Lamellen 1d entspricht einer konkaven Ausbildung der Oberfläche des Glasblockes 5b.

Im linken Bereich des Glasblockes sind die Lamellen 1e nicht bis zur Oberfläche des Blockes 5b erstreckt, sodass sie auch an ihrer Stirnseite von Glas abgedeckt sind. Dies schützt die Lamellen vor Korrosion, führt jedoch unter Umständen auch zu einem Lichtmischeffekt im Bereich zwischen der Oberfläche und dem Ende der Lamellen 1e. Im rechten Bereich sind die Lamellen 1d bis zur Oberfläche durchgezogen, wodurch jedes Einzelbild zwischen zwei Lamellen 1d scharf getrennt ist. Die Lamellen 1 können ebenso wie die Abstandhalter 2 aus Polarisationsfolien gebildet sein. Sind dabei benachbarte Folien einander auslöschend polarisiert, so dunkelt das Bild 15 ab, sobald sich die Lamellen 1 wegen der Schrägsicht des Betrach-

- 6 -

ters überdecken. Derart wird etwas Lichtenergie gespart, da die Lamellen 1 in Richtung ihrer Tiefe selbst transparent sein können und nicht wie schwarze Flächen Licht schlucken. Sind benachbarte Polarisationsfolien in derselben Polarisationssebene polarisierend, so kommt es zum gewünschten optischen Abdunkelungseffekt dann, wenn gleichzeitig eine Polarisationsfolie dem Raster plan überlagert ist, oder das Anzeigefeld rundum durch eine Polarisationsfolie umschlossen ist, wie beispielsweise in Fig.7 mit 30 angedeutet. Selbstverständlich könnte eine derartige Polarisationsfolie auch an dem nicht dargestellten zweiten äusseren Zylinder befestigt sein.

Bei Fig.4 sind die Lamellen 1b im wesentlichen durch Einfärben einer Seite eines glasartigen Abstandhalters 2b oder 2c ausgebildet. Die einzelnen Abstandhalter 2b, bzw. 2c sind aneinander geklebt, wobei jeweils eine Oberfläche 3a des Abstandhalters 2c mit der Oberfläche 4a des nächsten Abstandhalters 2c verklebt wird, welche der Schichtfläche 3a des zweiten Abstandhalters 2c entgegengesetzt ist. Die Abstandhalter 2c sind somit durch je eine Schicht Lamellen 1b voneinander getrennt.

In der Fig.5 sind die Oberflächen 4a teilweise lamellenfrei dargestellt. Praktischerweise wird der Kleber zum Verbinden der Abstandhalter 2c dunkel eingefärbt, wodurch das zusätzliche Einfärben der Abstandhalter überflüssig wird.

In Fig.6 sind die Lamellen aus Metall, Kohlenstofflaminat, Hartpapier oder Kunststoff 1e und 1f mit Abstandhaltern 2e und 2d zu einem bienenwabenförmigen Raster verbunden. Die Abstände zwischen den Abstandhaltern 2e und 2d sind möglichst gross gewählt, um einen grossen Sichtwinkel zu ermöglichen. Ein derartiger bienenwabenförmiger Raster sieht einem streckmetallähnlichen System ähnlich. Es ist auch denkbar, einen solchen Raster zusätzlich in transparente Massen einzugies-

- 7 -

sen, wodurch sich äusserste Stabilität ergibt. Die Abstandhalter können auch gerade sein, wobei z.B. ein schwarzgefärbter Raster aus Duraluminium mit 0,1mm Wandstärke, 6mm Lamellenabstand, 10mm Abstandhalterabstand und 22mm Tiefe verwendet werden kann. Ein solcher Raster könnte auch aus von einem Formrohr abgetrennten Elementen (Pixels) aufgebaut sein. Er wird insbesondere bei Grossanzeigen verwendet.

Die aus Fig.7 ersichtliche Anordnung weist im Unterschied zu dem Zylinder 13 nach Fig.1 und 2 eine Polarisationsfolie 30 auf, die zum einen eine Entspiegelung bewirkt und zum anderen die Durchsicht durch den Zylinder 13 parallel zum Bild 15 verhindert. In dieser Betrachtungsrichtung dunkelt der Polarisierungseffekt evtl. hinter dem Zylinder 13 scheinendes Licht für den Betrachter ab. Dies verhindert störende Lichtspiegelungseffekte. Alternativ oder zusätzlich dazu kann eine Blende 34 vorgesehen sein, die der gleichen Aufgabe dient. Als gute Auslegung gilt: $c:d/2 = 0,4$ bis $0,8$ (vorzugsweise $0,6$), wobei d die Breite des Rasters und c die Tiefe der Blende bzw. deren Erstreckung über den Zylinder 13 darstellt. Vom Umfang des Zylinders 13 hergesehen sollte die Blende etwa 8 % von d_{rn} ausmachen.

Bedingt durch den von null unterschiedlichen Abstrahlwinkel des Lamellenrasters bzw. des Bildes werden bei Rotation des Anzeigefeldes auch jene Bereiche dem Betrachter sichtbar gemacht, die durch die Blende 34 im Stillstand des Bildes bei Frontalbetrachtung abgedeckt sind. Ausserdem ist ein weiterer Lamellenraster 25 mit zur Drehachse 14 senkrechten Lamellen 36 ersichtlich, der ebenso am Zylinder 13 aufgebracht oder einstückig mit diesem verbunden ist. Dieser Lamellenraster 35 beschränkt die Draufsicht auf das Bild 15 in vertikaler Richtung, so dass sein Betrachter gezwungen ist, das Bild waagrecht zu betrachten. Dadurch werden unerwünschte Verzerrungen durch Verschiebungen des Betrachtungswinkels unsichtbar gemacht.

- 8 -

Die Abstandhalter 2g und 2h entsprechend den Ausbildungen nach den Fig.8 und 9 bestehen aus vollem Material. In eine transparente Platte 32 sind dabei Schlitze 31 eingebracht, in die die Lamellen 1h eingesetzt sind. Selbstverständlich könnte analog zur Platte 32 auch an der gegenüberliegenden Seite eine weitere Platte mit Schlitzten vorgesehen sein; dies ist - wie aus Fig.8 ersichtlich - jedoch nicht unbedingt erforderlich. Es genügt in vielen Fällen, wenn - wie dargestellt - eine Abdeckplatte 33 auch ohne Schlitze vorgesehen ist. Eine solche Abdeckplatte ist sinnvollerweise mit einer reflexionsmindernden Beschichtung 6 und/oder mit den bereits bei der Fig.3 angeführten Oberflächenveränderungen versehen z.B. mit anomorphotischen Linsen 9. Durch die derart nur teilweise vorhandenen Abstandhalter 2g,h wird von ihnen nur eine geringe Lichtmenge absorbiert. Bei fehlender Abdeckplatte 33 wäre ausserdem noch zusätzlich ein sichtbarer Nachleuchteffekt des Plattenmaterials an der dem Betrachter zugewandten Seite verhindert, was zu einem besseren Abdunkeln führt.

Die Lamellen 1i gemäss Fig.9 bestehen aus Farbe bzw. Lack oder dgl., der in Schlitze 31a in der Breitfläche 37 einer geschlossenen Platte 38 eingebracht wurde. Die Schlitze 31a können mittels Scheibenfräser, Jetstrahl, Laserstrahl, Plasmaschneiden oder aber auch schon beim Fertigen der Platte 38 durch entsprechende Gussformen erzeugt werden. Da die Schlitze 31a so dünn als möglich sein sollen, muss darauf geachtet werden, dass die Farbe oder der Lack nur über eine geringe Oberflächenspannung verfügen, um das Eindringen in die Schlitze zu ermöglichen. Selbstverständlich können in solche Schlitze 31a auch vorgefertigte Lamellen eingeschoben werden. Das Herstellungsverfahren eignet sich vorteilhaft insbesondere auch für jene Konstruktionen, bei denen die Lamellen im Seitenriss keine Rechteckform oder unterschiedliche Dimensionen aufweisen.

Bedingt durch die geometrischen Winkerverhältnisse bei der Rotation des Anzeigefeldes ist es günstig, wenn - wie aus Fig.10 ersichtlich - die Randbereiche 42 mit schmälere Abstandhaltern versehen sind, sodass die Abstrahlwinkel im Randbereich des Lamellenrasters geringer sind als in der Mitte. Sind die Abstrahlwinkel am Rand zu gross (in Abhängigkeit vom Durchmesser des Lamellenrasters insgesamt), so kann dies bei nicht genügend grosser Betrachtungsentfernung zu einem Verwischen des Bildes im Randbereich führen. Massnahmen, wie etwa in der Fig.17 dargestellt, wirken diesem Verwischen entgegen. Es gilt folgende Beziehung: $a : \tan \alpha/2 = b$, wobei a der Abstand zwischen den Lamellen, b deren Tiefe und α der gewünschte Abstrahlwinkel ist. Dieser liegt günstigerweise bei 60° . a wird bestimmt durch die Entfernung des Betrachters; bei einer Entfernung von mehr als 2m genügt etwa 1mm Abstand, sodass in diesem Fall $b = 1,73\text{mm}$. Andere Verhältnisse sind natürlich auch möglich: Beispielsweise kann eine Folie "VCF" der Shin Etsu Polymer Co Ltd. verwendet werden.

Die als Lichtleitfasern ausgebildeten Abstandhalter 2i gemäss Fig.11 erlauben die Herstellung eines sehr kompakten Lamellenrasters mit minimalen Abstrahlwinkeln. Die totalreflektierende Oberfläche der Lichtleitfasern wirkt wie eine Lamelle im Sinne der Erfindung. Durch eine solche Anordnung ist auch eine digitalisierte Bilddarstellung möglich, wenn die einzelnen Lichtleitfasern oder Gruppen der einzelnen Lichtleitfasern separat von eigenen Lichtquellen angesteuert sind. Da die Lichtleitfasern flexibel sind, ist der Ort der Befestigung nicht dargestellten Lichtquellen frei wählbar.

Die Integration des Rasters mit dem Anzeigefeld durch das Zusammensetzen einzelner kubischer Lichtkörper 40 ist in Fig.12 dargestellt. Die transparenten Körper 40 werden an ihrer Oberfläche zuerst reflektierend und dann schwarz beschichtet oder mittels schwarzem Kleber gefärbt und in Richtung der

- 10 -

Pfeile zu einem Mosaik aus gleichartigen Körpern 40 zusammengefügt. Die dem Betrachter zuwendbare Oberfläche 41 wird sodann von Farb- und Kleberesten befreit und poliert, sodass ausschliesslich durch diese Fläche Licht ausgestrahlt werden kann. Das Licht wird entweder durch Leuchtdioden oder kleine Glühlampen - vorzugsweise Kleinsthalogenlampen - im Inneren der Körper 40 erzeugt. Die Lampen sind schematisch mit 43 angedeutet. Der Abstand der Lampen von der Fläche 41 ist dabei für den Abstrahlwinkel verantwortlich. Auch hier sind die einzelnen Felder separat ansteuerbar, wodurch sich digitale Bildinhalte darstellen lassen. Die Herstellung solcher Körper 40 kann entweder durch mit den Lampen 43 integriertes Spritzgiessen oder zerschneiden von vorgefertigten Stangenmaterial, in das anschliessend die Sacklöcher für die Lampen 43 gebohrt werden erfolgen. Wird ein solcher Anzeigeraster beispielsweise über einen Computer angesteuert, so sind über dessen Speicherkapazität mehrere autonom wechselnde Bildanzeigen möglich, ohne dass eine elektrische Verbindung nach aussen zu den nicht drehenden Teilen der Anzeigeeinrichtung notwendig ist. Der Computer mit den Speichereinheiten würde in diesem Fall mit dem Raster mitgedreht werden. Das gleiche gilt für LCD- oder Elektrolumineszenzanzeigen. Die Verwendung von Polarisationsfolien bei Durchlicht-LCD-Displays ermöglicht die willkürliche Wahl einer Positiv- oder Negativ-Anzeige, in dem eine der Polarisationsfolien wahlweise umgedreht werden kann.

Wenn bei einem Elektrolumineszenzschirm die Zwischenräume der Pixels mit dem Raster deckungsgleich sind, wird dadurch der Bildinhalt nicht verringert. Günstigerweise können die Rasterpixel direkt in den Schirm integriert werden.

Die in Fig.13 dargestellte Kombination aus zwei transparenten Platten 21a und 21b zur Abstützung des Lamellenrasters 24 und eines Diapositives 20 hat sich als vorteilhaft in der Montage und für das Auswechseln gezeigt. Solche Kombinationen können

sinnvoll mit unterschiedlichen Bildern vorgefertigt sein, so dass das Auswechseln der Bildinhalte in den Anzeigeeinrichtungen lediglich eines Handgriffes bedarf. Vorteilhafter Weise ist der drehbare Teil der Anzeigeeinrichtung mit einem abnehmbaren Deckel versehen, der radial eine Aufnahmenut trägt, die die Kombination axialrichtig positioniert und hält. Die Grundplatte des Teils ist gegengleich ausgebildet. Eine reflexionsmindernde Beschichtung 6 verhindert auch in diesem Fall unerwünschte Spiegelungen. Als Diapositiv ist ein Durchleuchtbild zu verstehen, das vorzugsweise an seiner Rückseite eine weisse Beschichtung zur Lichtdiffusion trägt. Dieser Beschichtung kann in der Abhängigkeit von der Lichtfarbe der Lichtquelle auch variiert werden, um eine optimale Farbwiedergabe zu erzielen.

Eine ähnliche Kombination ist in Fig.14 dargestellt, mit dem Unterschied, dass die hintere transparente Platte 21c an ihrer Unterseite verbreitert ausgeführt ist bzw. mit einer Platte 25 einstückig verbunden ist. Die Platte 25 verfügt an ihrer Unterseite über eine Lichteintrittsöffnung 23, die einer ringförmigen Lichtquelle 16a gegenübergestellt ist. Sämtliche Aussenseiten der Platten 21c und 25 (22,26) sind verspiegelt, sodass ausschliesslich Licht durch das Diapositiv 20 um den Lamellenraster 24 bzw. durch die vordere transparente Platte 21a entweichen kann. Der Vorteil dieser Variante ergibt sich durch das Nicht-mit-drehen der Lichtquelle, wodurch ein schleifringloser Betrieb der Anzeigeeinrichtung möglich ist. Im vorderen Teil der Platte 25 sind Lichtaustrittsöffnungen 27 vorgesehen, die frei von Verspiegelung sind und Licht durch den Lamellenraster 24 auf das Bild 20 werfen. Dadurch ist ein Mischlichteffekt (Durchlicht und Auflicht) am Bild 20 gegeben, was in ökonomischer Weise die von der Lichtquelle 16a ausgesandte Lichtmenge ausnutzt. Die Platten 21b und c sind bevorzugt UV-strahlungshemmend, soferne die Lichtquelle 16 auch UV-Strahlen aussendet.

- 12 -

Die Bauartvariante nach Fig.15 zeigt schematisch einen Projektor 29 und eine Projektionsfläche 19, die sich mit dem in der Drehachse 14 liegenden Lamellenraster 24 mitdrehen. Der Projektor 29 könnte auch Wechselbilder beinhalten, die über eine Fernsteuerung auswechselbar sind. Durch die seitliche Versetzung der Projektionsfläche 19 aus dem Mittel kann der Projektor 29 möglichst nahe an die Drehachse herangebracht werden, sodass die Fliehkräfte klein bleiben. Entscheidend ist, dass der Lamellenraster 24 in der Drehachse liegt. Und dass nur wenig Lichtenergie geschluckt bzw. in Wärme umgewandelt wird. Die Projektionsfläche könnte selbstverständlich auch gekrümmt sein. Da der Projektor mitgedreht werden muss, ist eine Schleifring- Stromzuführung erforderlich.

Durch die dargestellten Figuren und ihre Beschreibung ist die Erfindung in keiner Weise eingeschränkt. So kommen insbesondere unterschiedliche Kunst- oder Mineralglasvarianten als Abstandhalter in Frage. Auch können andere Metall- oder Kunststoffkonstruktionen vorgesehen sein, die als Abstandhalter dienen. Beispielsweise wären auch Lamellen mit Abstandhaltern aus Papier oder gewellte, zu einer Trommel zusammengerollte Bleche - z.B. im Katalysatorbau bekannt - in Form von Wabenplatten denkbar. Ausserdem können Raster und Bild zumindest in den Randbereichen auch leicht gekrümmt sein. Die Entspiegelung kann auch durch einen Mattlack vorgenommen werden.

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Anzeigeeinrichtung mit einem eine Information tragenden Anzeigefeld, wobei das Bild (15) des Anzeigefeldes mit Hilfe einer Bildbewegungseinrichtung verschiedenen Richtungen zuwendbar ist, und wobei an der Vorder- oder an der Rückseite des Bildes (15) ein Lamellenraster aus einzelnen Lamellen (1) angeordnet ist, durch welchen vorzugsweise die Drehachse (14) des Anzeigefeldes geht, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Lamellen (1) Abstandhalter (2) angeordnet sind.
2. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandhalter (2b,c) Scheiben aus transparentem Material - gegebenenfalls aus Acrylglas oder aus Siliconkautschuk - sind, an deren jeweils einer Oberfläche (3a) die Lamellen (1b) als dunkle Schichten - gegebenenfalls aus dunkel gefärbtem Kleber oder Siliconkautschuk - ausgebildet sind, wobei jede Schichtfläche (3a) einer Scheibe mit der der Schichtfläche (3a) einer weiteren Scheibe gegenüberliegenden Oberfläche (4a) verbunden ist. (Fig.4,5)
3. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (1g) durch eine Polarisationsfolie gebildet sind, wobei vorzugsweise einander benachbarte Lamellen (1g) in Durchsicht einander auslöschend polarisieren, und wobei gegebenenfalls eine weitere Polarisationsfolie (30) geschlossen um das Anzeigefeld (15) angeordnet ist. (Fig.3,7)
4. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (1) in einem scheibenförmigen Block (5) aus transparentem Material eingeschlossen bzw. eingegossen sind. (Fig.2,3,7)
5. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandhalter (2g,h) nur über Teilbereiche der Lamellen (1h,i) angeordnet sind, wobei die Lamellen

(1h,i) - z.B. in Schlitz (31) zumindest einer transparenten Platte (32) - unverlierbar gehalten sind. (Fig.8,9)

6. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandhalter (2a,e) - gegebenenfalls geknickte und /oder gegeneinander versetzte - Verbindungsstege sind, die die in einer Richtung orientierten Lamellen (1e,f) einer Wabenplatte, vorzugsweise mit rechteckigen oder sechseckigen Waben, oder einer streckmetallähnlichen Gitterstruktur miteinander verbinden, oder dass die Lamellen (1) und Abstandhalter (2) aus recht- oder sechseckigen Pixels aufgebaut sind, wobei die Wabenplatte bzw. die Pixels vorzugsweise aus Kohlenstofflaminat, aus Hartpapier oder schwarzgefärbter Aluminiumfolie aufgebaut und vorzugsweise durch Klebung, Lötung oder Schweissung miteinander verbunden sind.
7. Anzeigeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lamellenraster bzw. damit verbundene Abdeckplatten (33) an seiner bzw. ihrer Frontseite und/oder Rückseite eine reflexionsmindernde und/oder polarisierende Beschichtung (6) und/oder dadurch gekennzeichnet, dass der ein optisches Bündelungssystem, wie z.B. Glasperlen (7), konkave Ausnehmungen (8), anamorphotische Linsen (9) oder eine Fresnelstruktur (10) aufweist bzw. aufweisen, oder das vorzugsweise durch eine unterschiedliche Dotierung des transparenten Materials mit geeigneten Metall- oder Metall-oxid-Ionen (11) gebildet ist, wobei insbesondere jedes transparente Material zwischen jeweils benachbarten Lamellen (1d) eine in Richtung zur Mitte (12) zunehmende Bündelungskonzentration aufweist. (Fig.2,3,8)
8. Anzeigeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (1k) durch die total reflektierenden Mantelflächen von senkrecht zur Bild-

fläche stehenden Lichtleitfasern gebildet sind, während die Fasern selbst in ihrer radialen Erstreckung die Abstandhalter (2i) bilden. (Fig.11)

9. Anzeigeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Lamellen voneinander über die Breite des Lamellenrasters variiert, insbesondere zum Rand (42) des Anzeigefeldes (15) hin geringer wird, wobei diese Randbereiche (42) des Anzeigefeldes (15) vorzugsweise mit einer grösseren Lichtdichte abzustrahlen vermögen als die Mittenbereiche. (Fig.10)
10. Anzeigeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Anzeigefeld in einem transparenten Zylinder um eine vertikale Achse drehbar angeordnet und an seiner Rückseite von einer Lichtquelle anstrahlbar ist, die durch eine Abschirmung von aussen nicht sichtbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bereich von ca. 5 bis 15 %, vorzugsweise etwa 8 % des inneren Umfanges des Zylinders (13) seitlich des Anzeigefeldes in Richtung eines Betrachters durch eine Blende (34) abgedunkelt ist, und/oder dass die Innen- oder Aussenwand des Zylinders (13) mit einer Polarisationsfolie (30) verkleidet mit einem weiteren Lamellenraster (35) versehen ist, dessen Lamellen (36) horizontal erstreckt sind. (Fig.7)
11. Anzeigeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Durchlicht-LCD-Anzeige, mit einer dahinter aufgebrauchten ersten Polarisationsfolie und einer zweiten Polarisationsfolie, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Polarisationsfolie (30) am Zylinder (13) angeordnet ist.
12. Anzeigeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit einem Diapositiv (20) dadurch gekennzeichnet, dass der Lamellenraster (24) und das Diapositiv (20) zwischen zwei transparenten Platten (21a,b,c) eingespannt sind, wobei die der - im nicht drehbaren Teil der Einrichtung placiert ist - Licht-

quelle (16) zugewandte Platte (21b) vorzugsweise durchscheinend bis opal ausgeführt ist, oder wobei die der Lichtquelle (16a) zugewandte Platte (21c) als lichtleitende Platte ausgebildet ist, deren vom Diapositiv (20) abragende vier Seitenflächen (22) reflektierend ausgebildet sind, während die fünfte Seitenfläche (23) als Lichteintrittsfläche - insbesondere verbreitert - ausgebildet ist der gegenüber vorzugsweise die Lichtquelle (16a) im nicht drehbaren Teil der Einrichtung placiert ist. (Fig.13,14)

13. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der verbreiterte Teil der Lichteintrittsfläche (23) einstückig mit einer Platte (25) verbunden ist, die über den grössten Teil der Grundrissfläche des drehbaren Anzeigefeldes erstreckt ist, deren Seiten (26) mit Ausnahme der Lichteintrittsseite (23) total reflektierend ausgebildet sind, wobei gegebenenfalls im Bereich vor dem Bild bzw. Diapositiv (20) - vorzugsweise angeschrägte - Lichtaustrittsöffnungen (27) vorgesehen sind, durch die Licht (28) unter einem Winkel durch den Lamellenraster (24) auf das Bild (15) treffen kann. (Fig.14)
14. Anzeigeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Lamellenraster starr oder einstückig mit der Oberfläche eines Elektrolumineszenzschirmes verbunden ist, wobei die Lamellen (1) und Abstandhalter (2) so angeordnet sind, dass sie im wesentlichen mit den Zwischenräumen zwischen den Pixels des Elektrolumineszenzschirmes fluchten.
15. Anzeigeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der der Lamellenraster durch die Drehachse (14) gelegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bild aus einem mitdrehbaren Projektor (29) auf eine hinter dem Lamellenraster liegende Projektionsfläche (19) projizierbar ist, und dass die Abstandhalter (2) in keiner Richtung ein grösseres Lichtschluckverhalten als 20 % aufweisen. (Fig.15)

16. Anzeigeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandhalter (2k) und die Lamellen (11) über die Höhe des Lamellenrasters in ihrer Tiefe variieren, wobei im Falle von lamellenartigen Abstandhaltern diese vorzugsweise in einem rechten Winkel zu jener Fläche angeordnet sind, die durch die einander benachbarten dem Betrachter zuwendbaren Kanten der Lamellen (11) gebildet ist. (Fig.16)
17. Anzeigeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandhalter (21) im Grundriss trapezförmig sind, vorzugsweise mit zum Rand des Lamellenrasters hin flacherem Schenkelwinkel, und dass die Lamellen (1m) mit der Bildebene einen über die Breite des Lamellenrasters unterschiedlichen Winkel einschliessen. (Fig.17).
18. Verfahren zur Herstellung eines Lamellenrasters für eine Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1,2,4 oder 9 bis 17 dadurch gekennzeichnet, dass eine transparente Platte (38) aus Glas oder glasähnlichem Kunststoff durch ca. 75 % ihrer Dicke mit dünnen, parallelen Nuten (36) versehen wird, die anschließend durch Tauchen - vorzugsweise unter Vakuum - in ein Bad mit einem dunkelfärbigen lamellenbildenden Material gefüllt werden, worauf nach dem Trocknen zumindest die die Nuten (36) tragende Oberfläche (37) der Platte (38) poliert wird. (Fig.9)
19. Verfahren zur Herstellung eines Lamellenrasters für eine Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1,2,4,7 bis 10,16 u. 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Körper (40) selbstleuchtende Körper mit planer Oberfläche z.B. Leuchtdioden, Kunststoffkuben mit eingesetzten Glühlampen oder dgl. durch Tauchlackierung allseitig vorzugsweise zuerst reflektierend und dann dunkel (gegebenenfalls schwarz) eingefärbt (beschichtet) werden, wonach sie zur Bildung des gleichzeitig das Anzeigefeld bildenden Lamellenrasters parallel zueinander zusammen-

- 18 -

geklebt werden, wobei der Kleber (39) vorzugsweise gleichzeitig die Schwarzfärbung übernehmen kann, und wonach die dem Betrachter zuwendbare Oberfläche (41) von den Farb- bzw. Klebeschichten befreit und poliert wird. (Fig.12)

Bezugszeichenliste

- 1 Lamelle a-k, l,m;
- 2 Abstandhalter a-i, k;
- 3 Schichtfläche a;
- 4 Oberfläche a;
- 5 Block a,b;
- 6 reflexionsmindernde Beschichtung;
- 7 Glasperlen;
- 8 konkave Ausnehmungen;
- 9 anamorphotische Linsen;
- 10 Fresnelstruktur;
- 11 Ionendotierung a,b;
- 12 Mitte;
- 13 Zylinder;
- 14 Achse;
- 15 Bild;
- 16 Lichtquelle;
- 17 Verspiegelung;
- 19 Projektionsfläche;
- 20 Diapositiv;
- 21 Transparente Platte; (a,b,c)
- 22 Vier Seitenflächen;
- 23 Fünfte Seitenfläche;
- 24 Lamellenraster;
- 25 Platte;
- 26 Seiten;
- 27 Lichtaustrittsöffnungen;
- 28 Licht;
- 29 Projektor;
- 30 Polarisationsfolie;
- 31 Schlitz a;
- 32 Transparente Platte;
- 33 Abdeckplatte;
- 34 Blende;
- 35 weiterer Lamellenraster;

- 36 dessen Lamellen;
- 37 Breitfläche;
- 38 Platte; 39 Kleber;
- 40 Körper;
- 41 Oberfläche;
- 42 Randbereiche;
- 43 Lampe;

- 1/4 -

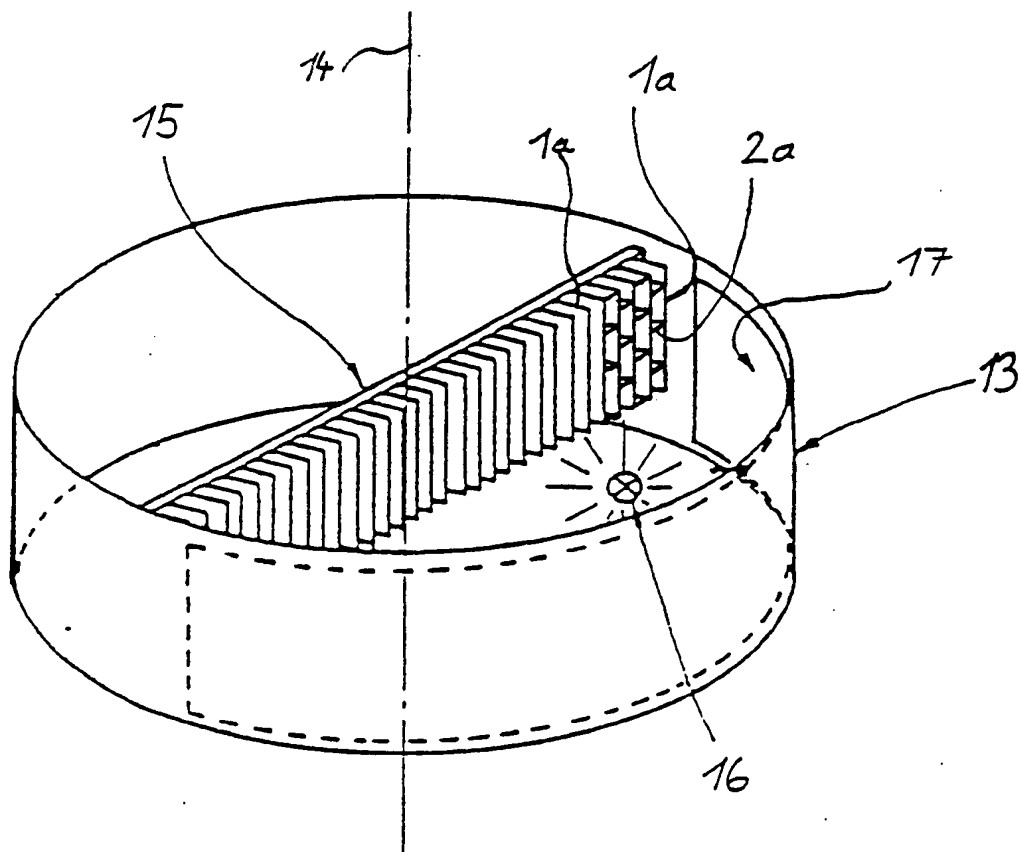
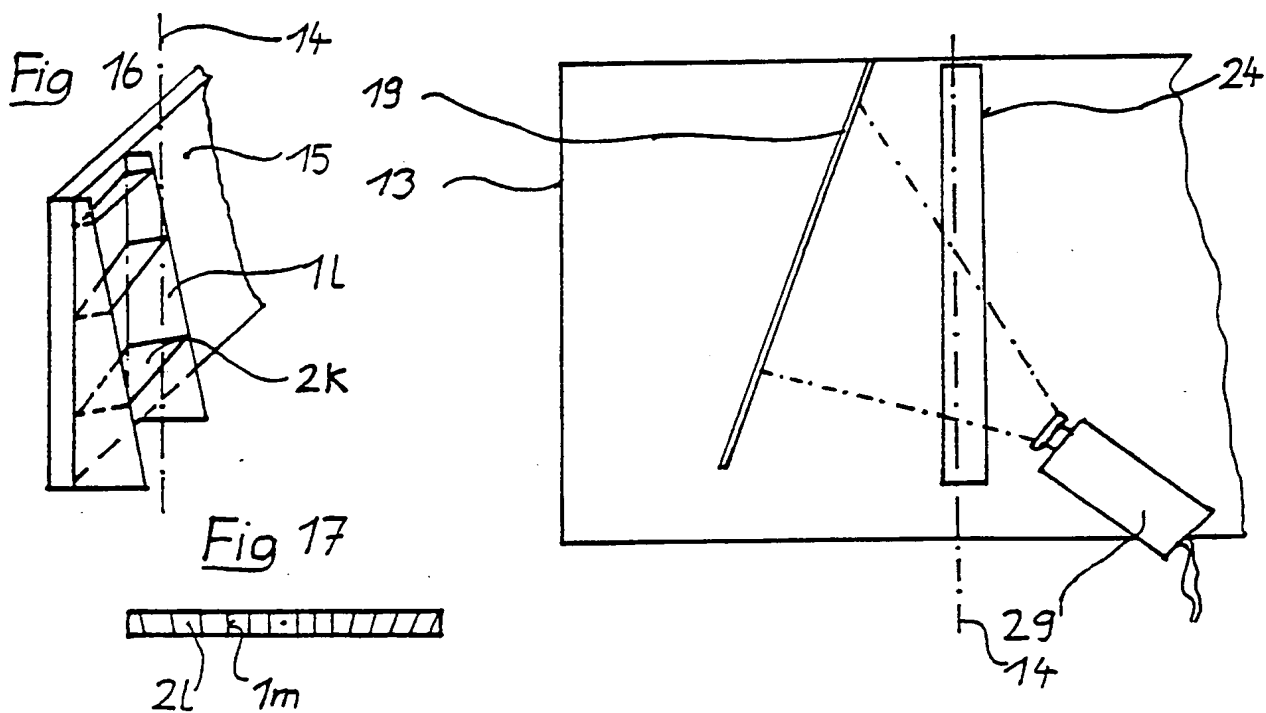


Fig. 1

Fig 15



- 2/4 -

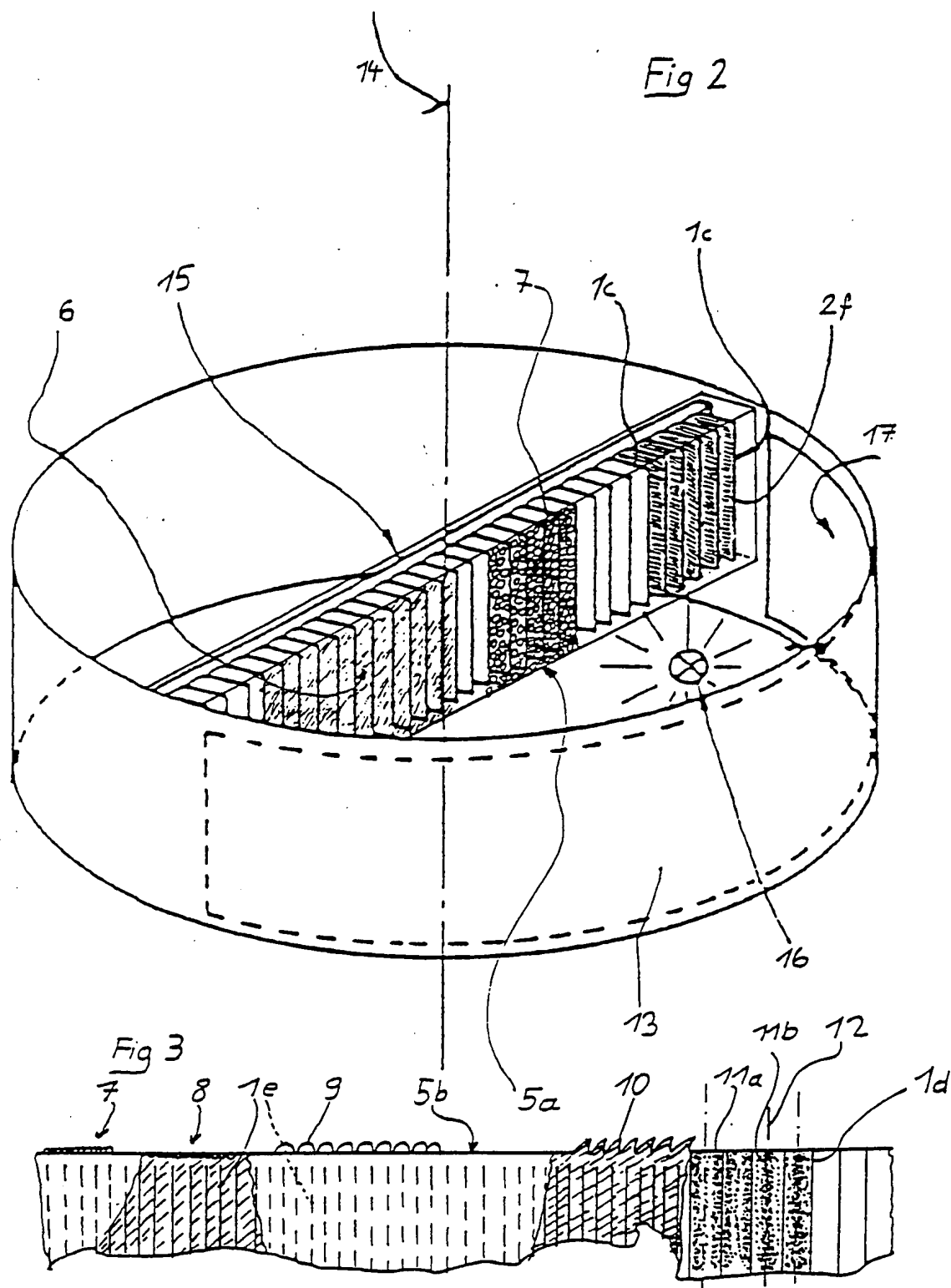


Fig 5

Fig 4

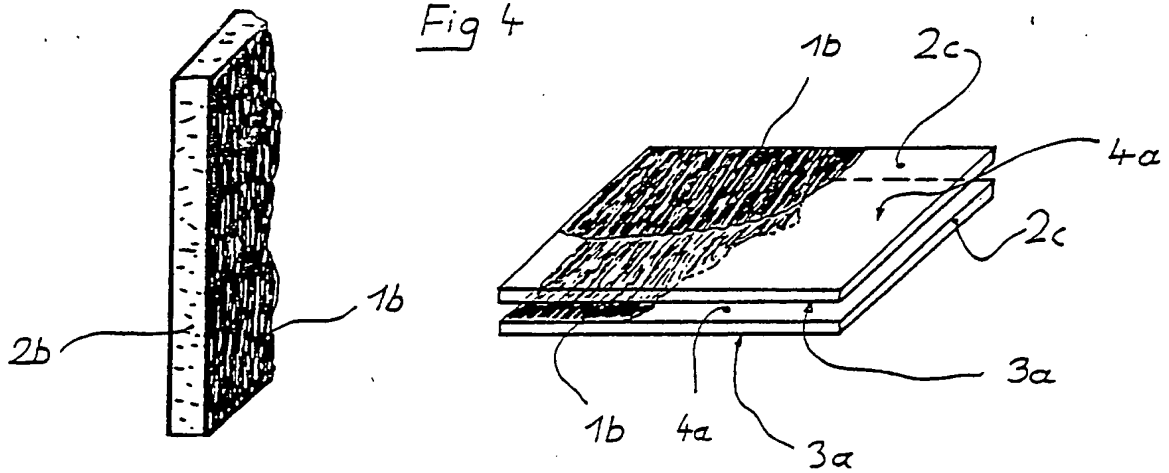


Fig 6

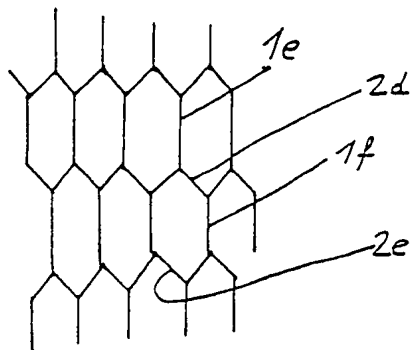
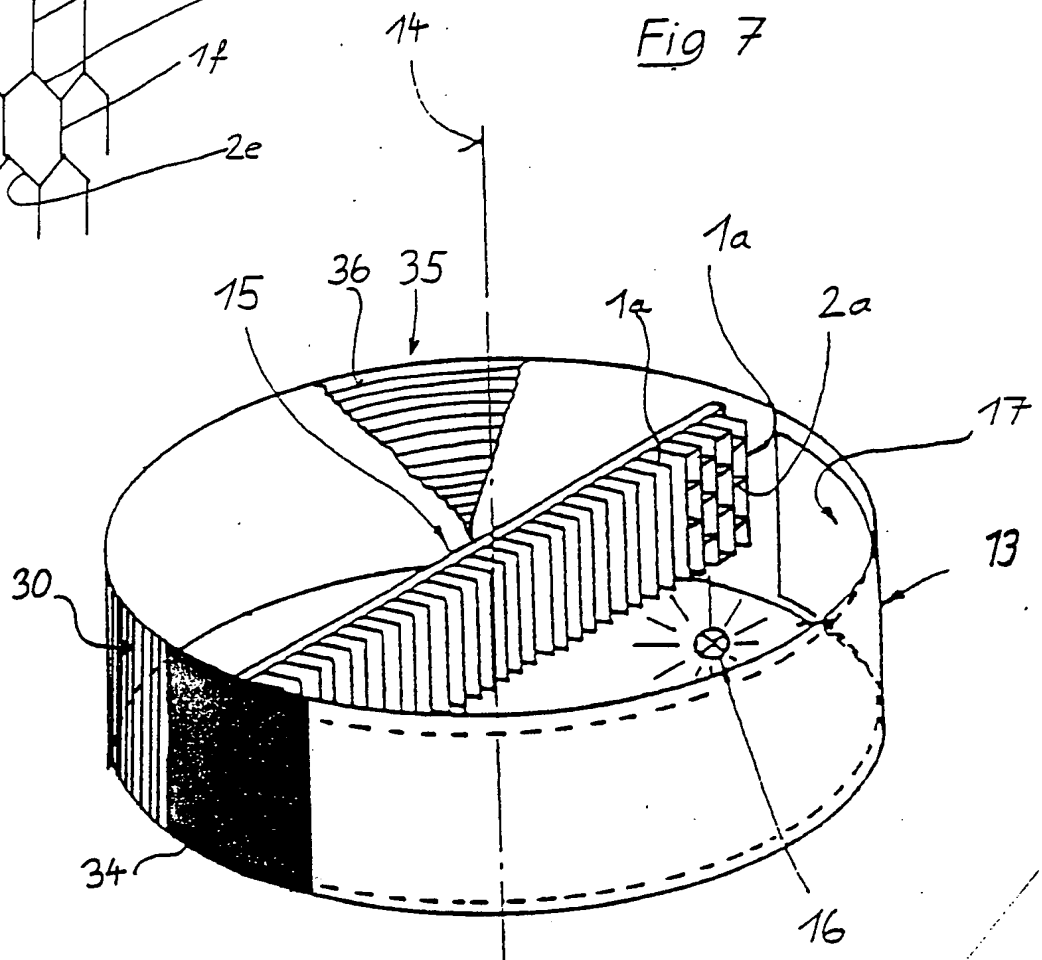
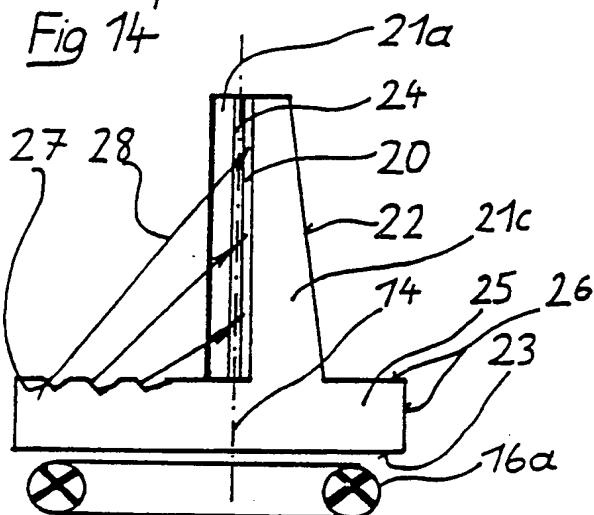
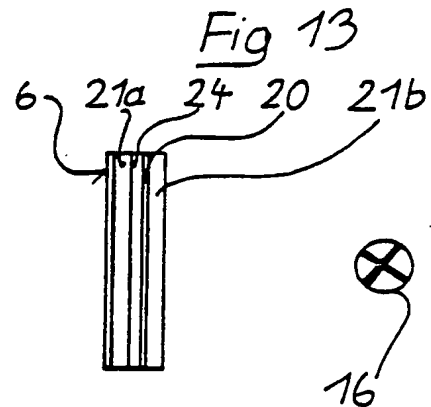
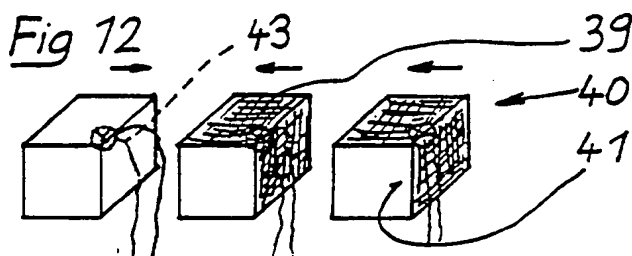
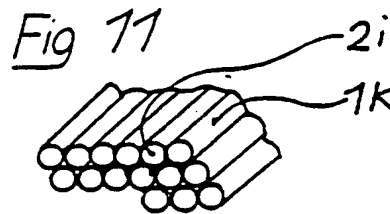
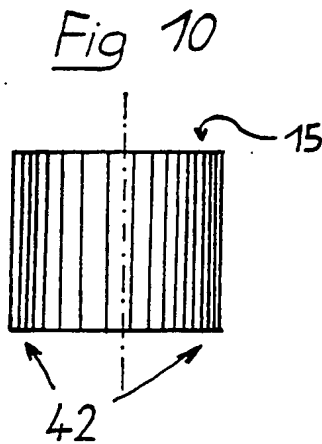
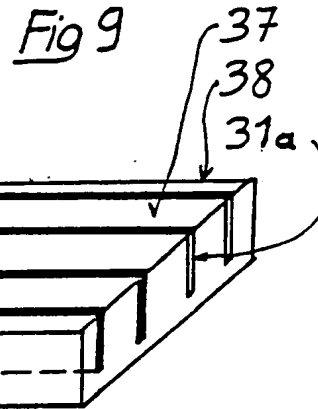
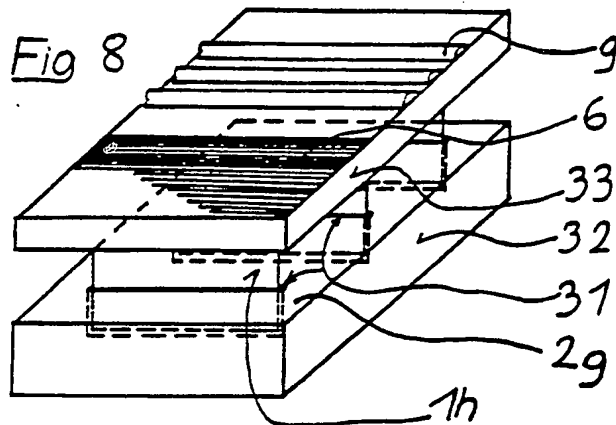


Fig 7



- 4/4 -



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 88/00098

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl ⁴ G 09 F 19/18; G 03 B 37/02; G 04 B 19/00		
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl ⁴	G 09 F; G 03 B; G 04 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP, A, 0208283 (TECHNOLIZENZ ESTABLISHMENT) 14 January 1987, see the whole document cited in the application --	1, 10, 12, 14 15
A	DE, B, 1123626 (LICHTPLASTIK) 8 February 1962, see abstract; figures --	1
A	US, A, 3324760 (R. COLLENDER) 13 June 1967, see column 7, line 60 - column 8, line 56. --	1
A	GB, A, 2054901 (C. DEIRKS) 18 February 1981, see abstract; figures --	1, 2, 4, 7
A	US, A, 4158487 (R. COLLENDER) 19 June 1979, see abstract --	1
A	US, A, 3463581 (W. CLAY) 26 August 1969, see claims; figures -----	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
13 July 1988 (13.07.88)		2 August 1988 (02.08.88)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

CH 8800098

SA 22269

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 26/07/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0208283	14-01-87	AU-A- 5988286 JP-A- 62063986	15-01-87 20-03-87
DE-B- 1123626		Keine	
US-A- 3324760		Keine	
GB-A- 2054901	18-02-81	Keine	
US-A- 4158487	19-06-79	Keine	
US-A- 3463581	26-08-69	Keine	

EPD FORM 10479

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RESEARCH-BERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/CH 88/00098**

I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGS-GE-GENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben); ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 G 09 F 19/18; G 03 B 37/02; G 04 B 19/00																							
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <div style="text-align: right; font-size: small;">Recherchierter Mindestprüfstoff⁷</div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%; border: 1px solid black; padding: 2px;">Klassifikationssystem</td> <td style="border: none;"></td> <td style="width: 75%; border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Int. Cl. 4⁸</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G 09 F; G 03 B; G 04 B</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; font-size: x-small; margin-top: 5px;"> Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁹ </div>			Klassifikationssystem			Int. Cl. 4 ⁸		G 09 F; G 03 B; G 04 B															
Klassifikationssystem																							
Int. Cl. 4 ⁸		G 09 F; G 03 B; G 04 B																					
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; font-size: x-small;">Art*</th> <th style="width: 70%; font-size: x-small;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%; font-size: x-small;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>EP, A, 0208283 (TECHNOLIZENZ ESTABLISHMENT) 14. Januar 1987, siehe das ganze Dokument in der Anmeldung erwähnt --</td> <td style="text-align: center;">1, 10, 12, 14, 15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>DE, B, 1123626 (LICHTPLASTIK) 8. Februar 1962, siehe Zusammenfassung; Figuren --</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US, A, 3324760 (R. COLLENDER) 13. Juni 1967, siehe Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 56 --</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>GB, A, 2054901 (C. DEIRKS) 18. Februar 1981, siehe Zusammenfassung; Figuren --</td> <td style="text-align: center;">1, 2, 4, 7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US, A, 4158487 (R. COLLENDER) 19. Juni 1979, siehe Zusammenfassung --</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US, A, 3463581 (W. CLAY) 26. August 1969, siehe Ansprüche; Figuren -----</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	A	EP, A, 0208283 (TECHNOLIZENZ ESTABLISHMENT) 14. Januar 1987, siehe das ganze Dokument in der Anmeldung erwähnt --	1, 10, 12, 14, 15	A	DE, B, 1123626 (LICHTPLASTIK) 8. Februar 1962, siehe Zusammenfassung; Figuren --	1	A	US, A, 3324760 (R. COLLENDER) 13. Juni 1967, siehe Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 56 --	1	A	GB, A, 2054901 (C. DEIRKS) 18. Februar 1981, siehe Zusammenfassung; Figuren --	1, 2, 4, 7	A	US, A, 4158487 (R. COLLENDER) 19. Juni 1979, siehe Zusammenfassung --	1	A	US, A, 3463581 (W. CLAY) 26. August 1969, siehe Ansprüche; Figuren -----	1
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³																					
A	EP, A, 0208283 (TECHNOLIZENZ ESTABLISHMENT) 14. Januar 1987, siehe das ganze Dokument in der Anmeldung erwähnt --	1, 10, 12, 14, 15																					
A	DE, B, 1123626 (LICHTPLASTIK) 8. Februar 1962, siehe Zusammenfassung; Figuren --	1																					
A	US, A, 3324760 (R. COLLENDER) 13. Juni 1967, siehe Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 56 --	1																					
A	GB, A, 2054901 (C. DEIRKS) 18. Februar 1981, siehe Zusammenfassung; Figuren --	1, 2, 4, 7																					
A	US, A, 4158487 (R. COLLENDER) 19. Juni 1979, siehe Zusammenfassung --	1																					
A	US, A, 3463581 (W. CLAY) 26. August 1969, siehe Ansprüche; Figuren -----	1																					
<div style="font-size: x-small;"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist </div>																							
IV. BESCHEINIGUNG <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"></td> <td style="width: 50%; border: none; text-align: right;">Absendedatum des internationalen Recherchenberichts</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 13. Juli 1988</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">02.08.88</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; text-align: right;">Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> M. VAN MOL </td> </tr> </table>				Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 13. Juli 1988	02.08.88		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	M. VAN MOL													
	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts																						
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 13. Juli 1988	02.08.88																						
	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten																						
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	M. VAN MOL																						

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

CH 8800098
SA 22269

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 26/07/88
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0208283	14-01-87	AU-A- 5988286	15-01-87
		JP-A- 62063986	20-03-87
DE-B- 1123626		Keine	
US-A- 3324760		Keine	
GB-A- 2054901	18-02-81	Keine	
US-A- 4158487	19-06-79	Keine	
US-A- 3463581	26-08-69	Keine	

EPO FORM 10/73

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82